

A1



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Off nl gungsschrift
10 DE 43 33 614 A 1

61 Int. Cl. 8:
B 27 N 3/00
B 27 N 3/20

21 Aktenzeichen: P 43 33 614.0
22 Anmeldetag: 1. 10. 93
43 Offenlegungstag: 6. 4. 95

DE 43 33 614 A 1

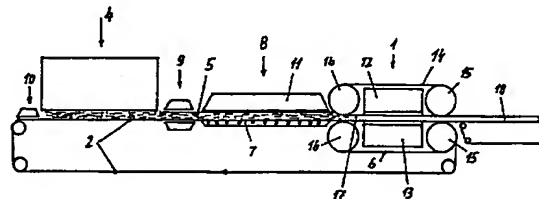
71 Anmelder:
Maschinenfabrik J. Dieffenbacher GmbH & Co,
75031 Eppingen, DE

74 Vertreter:
Hartdegen, A., 82205 Gilching

72 Erfinder:
Bielfeldt, Friedrich Bernd, 75031 Eppingen, DE

54 Verfahren und Anlage zur kontinuierlichen Herstellung von Spanplatten

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Spanplatten, Faserplatten, wobei aus einer Mischung von großflächigen, orientierten Spänen und einem Phenolharzbinder eine Spänematte auf ein Transportband gestreut und zwischen beheizten Pressenplatten einer kontinuierlich arbeitenden Presse unter Anwendung von Druck und Wärme zu einer Spanplatte, Faserplatte verpreßt wird. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Streuung der Spänematte mit einer Feuchtigkeit von $\leq 9\%$ in kontinuierlicher Arbeitsweise auf einer in den Randbereichen dichtversiegeltes, endloses Metallgewebeband erfolgt, anschließend die Spänematte in einer Wasserdampf-Befeuchtungseinrichtung mit Heißdampf behandelt eine Feuchtigkeit von ca. 12% erhält und unmittelbar vor dem Einlauf der Spänematte in den Preßbereich durch Aufheizung des Metalldrahtgewebebandes in einer Vorwärmstrecke die untere Deckschicht der Spänematte sich auf eine Naßdampf Temperatur von circa 100°C erhitzt und die Spänematte dabei auf eine Erwärmung von 60°C bis 80°C gebracht wird.



DE 43 33 614 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Spanplatten, Faserplatten, wobei aus einer Mischung von großflächigen, orientierten Spänen und einem Phenolharzbinder eine Spänematte auf ein Transportband gestreut und zwischen beheizten Pressenplatten einer kontinuierlich arbeitenden Presse unter Anwendung von Druck und Wärme zu einer Spanplatte, Faserplatte verpreßt wird.

Die Erfindung betrifft weiter eine Anlage zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Der Preßfaktor bei der Verarbeitung solcher OS-Platten (Oriented Strand Boards) liegt gegenüber der Spanplattenproduktion circa doppelt so hoch. Aus diesem Grunde war die Produktion von OS-Platten nur auf Mehretagen-Anlagen mit sehr großer Etagenanzahl wirtschaftlich. Aus dem gleichen Grund hat sich bislang die Anwendung auf kontinuierlich arbeitende Pressen nicht durchgesetzt, weil man aufgrund des sehr großen Preßfaktors überlange Pressen einsetzen müßte, was im Verhältnis zur Produktivität einen zu hohen Kapitaleinsatz bedeuten würde. Andererseits verlangt aber insbesondere das Fertighausgewerbe sowohl Spanplatten mit glatter Oberfläche als auch Spanplatten bei denen zumindest eine Seite eine Oberflächenstruktur in Form eines Siebdruckes von einem Metalldrahtgewebe oder Metalldrahtgewirke aufweist.

Das Metalldrahtgewebe hat dabei zwei Funktionen; Zum Transport der auf das Metalldrahtgewebeband gestreuten groben Holzschnitzel, die sich auch nicht durch eine Vorverdichtung, zum Beispiel in kontinuierlichen Doppelbandpressen, soweit vorverdichten lassen, daß ein Weitertransport an Bandübergängen möglich ist und weiter sorgt es für eine Oberflächenstruktur auf den gepreßten OS-Platten, die für die spätere Weiterverarbeitung, zum Beispiel im Fertighausgewerbe, funktionsbedingt sind.

Neben dem negativen Einfluß der groben Spänestruktur wird der schlechte Preßfaktor durch folgendes begründet:

Die Verarbeitung aller Holzwerkstoffplatten, wie Spanplatten, MDF (Medium Density Fibre) Platten oder OS-Platten erfolgt technologisch nach den Grundsätzen, daß die Holzpartikelchen, in diesem Falle die großflächigen orientierten Späne für die OS-Platten, mit feuchtflüssigen Harzanteilen benetzt sind (zum Beispiel Phenolharzbinder) und daß durch die Anwesenheit von Wasser durch die Erhitzung der Spänematte in der Presse dieses Wasser verdampft und durch die Dampfbildung, insbesondere im Kern der herzustellenden Platten, ein Temperaturumfeld erzeugt wird, das $\approx 100^\circ\text{C}$ ist. Da bei der normalen Herstellung von Spanplatten oder MDF-Platten die Spänematte durch glatte Preßflächen (Heizplatten oder Stahlbänder) eingeschlossen ist, kann sich ein höherer Druck als 1 bar zwischen den großflächigen Preßzonen ausbilden. Nach dem Dampfdruck-Diagramm erhöht sich dabei die Temperatur mit steigendem Dampfdruck. Im allgemeinen stellen sich im Kern der Platten zwischen der oberen und unteren Preßfläche ein Temperaturniveau von ca. 120°C ein. Durch die Dampfdrücke größer als 1 bar erfolgt ein beschleunigter Dampftransfer von den Außenschichten in die Mittelschichten, welcher eine beschleunigte Aushärtung, besonders im Kern der Platten, zur Folge hat. Durch das Metalldrahtgewebeband kann sich dieser erhöhte Dampfdruck nicht einstellen, weil das Gewebeband einen Druckaufbau nicht zuläßt, so daß sich ledig-

lich eine Naßdampfbildung im Bereich um ca. 100°C einstellt, wodurch eine beschleunigte Aushärtung im Kern der Platte nicht möglich ist. Dieses führt schließlich zu den Preßfaktoren, die in etwa doppelt so hoch sind als bei einer normalen Spanplattenfertigung.

Desweiteren führt der Tatbestand, daß das Metalldrahtgewebeband und die Spänematte in den beheizten Preßzonen von einer Transporttemperatur von circa 20° bis 40°C auf die Produktionstemperatur in den beheizten Preßzonen aufgeheizt werden muß, ebenfalls zu einer Verschlechterung des Preßfaktors. Weiterhin ergibt sich durch das Metalldrahtgewebeband, zumindest auf der Metallgewebeseite, ein schlechterer Wärmetransfer von der unteren Heizplatte in das Preßgut.

Aus der DE-PS 41 37 845 ist es bekannt, bei Etagenpressen den Preßfaktor dadurch zu verbessern, daß zwischen zumindest einer der Pressenplatten und der Spänematte ein Oberflächenstrukturbildendes Sieb mit einem Metalldrahtgewebeband oder Metalldrahtgewirke angeordnet wird, welches einen umlaufenden Abdichtungsrandstreifen aufweist, und daß die zu pressende Matte und der Abdichtungsrandstreifen so einander zugeordnet werden, daß der Abdichtungsrandstreifen mit der Spänematte abschließt oder die Spänematte in ihrem Randbereich um einige Zentimeter überragt. Der Abdichtungsrandstreifen ist so eingerichtet, daß er beim Preßvorgang das Entweichen von freiwerdendem Dampf weitgehend oder vollständig verhindert. Das führt dazu, daß die dem Preßvorgang unterworfenen Matte eine sehr viel homogenere Temperaturverteilung aufweist als bei Durchführung des Preßvorganges mit einem Sieb ohne eine solche Randabdichtung.

Ein Hinweis, wie der Preßfaktor beim Pressen in einer kontinuierlich arbeitenden Presse von OS-Platten verbessert werden kann, ist daraus nicht zu entnehmen. Vielmehr besteht in Fachkreisen nach wie vor die Ansicht, großflächige, orientierte Späne können in kontinuierlich arbeitenden Pressen nicht wirtschaftlich zu Spanplatten verarbeitet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit dem die kontinuierliche Herstellung von Spanplatten, mit zumindest einseitiger Oberflächenstruktur von einem Metalldrahtgewebeband, mit einem Preßfaktor ermöglicht wird, der zur Zeit bei der Spanplattenfertigung auf bekannten kontinuierlich arbeitenden Pressen zu erreichen ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ist als Verfahren im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 und die der Anlage im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 3 angegeben.

Mit dem angegebenen Verfahrensschritten ist es überraschenderweise möglich, den Preßfaktor so weit zu verbessern, daß eine wirtschaftliche Herstellung von Spanplatten aus einer Spänematte mit großflächigen, orientierten Spänen in einer kontinuierlich arbeitenden Presse möglich ist.

Dieser Umstand wird durch folgende Maßnahmen erreicht:

Zur Förderung der Naßdampfbildung in der Spänematte ist nach der Streustation eine Befeuchtungseinrichtung und danach eine Vorwärmstrecke vorgesehen.

Vorzugsweise erfolgt diese Sprühbefeuchtung in den unteren Bereich der Spänematte durch das Metalldrahtgewebeband hindurch. Die Befeuchtung kann weiterhin durch eine zusätzliche Sprühstation vor der Streustation intensiviert werden. Das heißt, daß vor der Streuung der Spänematte das Metalldrahtgewebeband von oben einem Sprühnebel ausgesetzt wird. Der Feuchtigkeitsgehalt für die Holzpartikel kann in vorteilhafter

Weise wie f lgt gesteuert werden:

Aus der Streustation werden die Holzpartikel mit einer Feuchtigkeit unterhalb der Regelfeuchte von 9% bis 12% versehen, zum Beispiel $\approx 9\%$, während durch die Sprühstationen die Deckschichten mit einer erhöhten Feuchtigkeit mit Sprühwasser angereichert werden, so daß sich schlußendlich eine Feuchtigkeit von circa 12% im Mittel einstellt. Die Vorwärmstrecke als Wärmetunnel ausgebildet ist unmittelbar vor dem Einlauf in die kontinuierlich arbeitenden Presse angeordnet, so daß nach dem Verlassen der Vorwärmstrecke die Spänematte unmittelbar der kontinuierlich arbeitenden Presse zugeführt wird. Hauptziele dieser Maßnahmen sind, daß das Metalldrahtgewebeband zumindest bis 100°C vorgewärmt ist und die Spänematte dadurch eine Vorwärmung auf mindestens 60°C bis 80°C erfährt. Die Vorwärmstrecke ist vorzugsweise als Heizplatte aus Metall gebildet, über die das Metalldrahtgewebeband gleitet. Aufgrund des guten Wärmeübergangs zwischen den Metallwerkstoffen erfolgt ein guter Wärmetransfer in die Spänematte. Die Länge der Vorwärmstrecke ist so ausgeführt, daß sich entsprechend der Produktionsgeschwindigkeit des darüber laufenden Transportbandes, zumindest an der unteren Deckschicht, die feuchte Spänematte bis auf Naßdampftemperatur von circa 100°C erwärmt wird. Die gesamte Vorwärmstrecke ist mit einer wärmeisolierten Abdeckhaube versehen, wodurch ein Entdampfen der Spänematte verhindert wird. Durch die Randstreifen-Abdichtung des Metalldrahtgewebebandes kann sich weiter der erforderliche Dampfdruck sowie ein Temperaturniveau von 120°C im inneren der Spänematte einstellen. Im Ergebnis wird mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen und Verfahrensschritten ein Preßfaktor bei der OS-Plattenherstellung erreicht, wie er bei einer Spanplattenfertigung auf kontinuierlich arbeitenden Pressen zur Zeit möglich ist.

Die Anlage zur Durchführung des Verfahrens gemäß der Erfindung ist Gegenstand der Ansprüche 3 bis 8.

Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung mit einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 die Anlage für das erfindungsgemäße Verfahren und

Fig. 2 die Ausbildung des Metalldrahtgewebebands in perspektivischer Darstellung in vergrößertem Maßstab.

Aus Fig. 1 ist die in schematischer Darstellung gezeigte Anlage ersichtlich, mit der die Spänematte 5 aus großflächigen, orientierten Spänen auf einem Metalldrahtgewebeband 2 aus der Streustation 4 aufgestreut wird. Das Metalldrahtgewebeband 2 dient dabei als Transportband für die Weiterführung der Spänematte 5 durch eine Befeuchtungseinrichtung 9, einer Vorwärmstrecke 8 und letztendlich durch die kontinuierlich arbeitende Presse 1. Als endloses Transportband ausgeführt wird das Metalldrahtgewebeband 2 anschließend unter der kontinuierlich arbeitenden Presse 1 zur Streustation 4 zurückgeführt. Vor der Streustation 4 ist noch eine Sprüheinrichtung 10 zum Befeuchten der Drahtoberflächen des Metalldrahtgewebebands 2 angeordnet. Die Vorwärmstrecke 8 besteht aus einer Heizplatte 7 und einer darüber angeordneten Abdeckhaube 11 aus Isoliermaterial, so daß man von einem Wärmetunnel sprechen kann. Als kontinuierlich arbeitende Presse 1 kann eine sogenannte Doppelbandpresse dienen, die in ihren Hauptteilen aus einem beweglichen Preßbär 12 und einem festen Preßtisch 13 besteht, die den einstellbaren Preßspalt 17 bilden. Preßbär 12 und Preßtisch 13 werden über Antriebstrommeln 15 und Umlenktrommeln

16 v n Stahlbändern 6 und 14 umlaufen. An den dem Preßspalt 17 zugewandten Seiten von Preßbär 12 und Preßtisch 13 sind die beheizten Pressenplatten (nicht dargestellt) angebracht. Die aus der kontinuierlich arbeitenden Presse 1 ausführende fertige Spanplatte ist mit 18 bezeichnet.

Aus Fig. 2 geht die konstruktive Ausbildung des Metalldrahtgewebebandes 2 als Transportband und oberflächenstrukturbildendes Siebband für die Spänematte 5 und die fertige Spanplatte 18 hervor. Das Metalldrahtgewebeband 2 ist in den beiden Randbereichen als Randstreifen a mit einer hitzebeständigen Kunststoffmasse 3, zum Beispiel Teflon (Polytetrafluoräthylen), versiegelt. Die aufliegende Spänematte 5 überdeckt beim Transport durch die Anlage und der kontinuierlich arbeitenden Presse 1 den versiegelten Randstreifen a in etwa zur Hälfte mit dem Abstand $b = a/2$. Die Überdeckungsbreite b ist in etwa ≈ 60 mm. Das umlaufende endlose Stahlband 6 in der kontinuierlich arbeitenden Presse 1 weist eine konstante maschinenbedingte Arbeitsbreite c auf. Dagegen kann das Metalldrahtgewebeband 2 entsprechend den gewünschten unterschiedlichen Plattenbreiten, die in der kontinuierlich arbeitenden Presse 1 hergestellt werden sollen, mit dem Breitenmaß d der Produktionsbreite durch Austausch des Metalldrahtgewebebandes 2 angepaßt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Spanplatten, Faserplatten, wobei aus einer Mischung von großflächigen, orientierten Spänen und einem Phenolharzbinde eine Spänematte auf ein Transportband gestreut und zwischen beheizten Pressenplatten einer kontinuierlich arbeitenden Presse unter Anwendung von Druck und Wärme zu einer Spanplatte, Faserplatte verpreßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Streuung der Spänematte mit einer Feuchtigkeit von $\approx 9\%$ in kontinuierlicher Arbeitsweise auf einer in den Randbereichen dichtversiegeltes, endloses Metallgewebeband erfolgt, anschließend die Spänematte in einer Wasserdampf-Befeuchtungseinrichtung mit Heißdampf behandelt eine Feuchtigkeit von ca. 12% erhält und unmittelbar vor dem Einlauf der Spänematte in den Preßbereich durch Aufheizung des Metalldrahtgewebebandes in einer Vorwärmstrecke die untere Deckschicht der Spänematte sich auf eine Naßdampftemperatur von circa 100°C erhitzt und die Spänematte dabei auf eine Erwärmung von 60°C bis 80°C gebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallgewebeband vor der Streustation bereits eine Oberflächen-Sprüh-Befeuchtung erhält.

3. Anlage für die Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit Streustation und kontinuierlich arbeitender Presse, wobei die Presse aus einem beweglichen, den Preßspalt einstellenden Preßbär, einem Preßtisch und zwei den Preßdruck übertragenden endlosen Stahlbändern, die über Antriebs- und Umlenktrommeln vom Preßbär und Preßtisch geführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlage aus Streustation (4), Wasserdampf-Befeuchtungseinrichtung (9), Vorwärmstrecke (8) und kontinuierlich arbeitenden Presse (1) besteht, wobei diese vier Einrichtungen (1, 4, 8 und 9) von einem endlosen Metallgewebeband (2) durch- und umlau-

fend verbunden sind, das in seinen beiden Randbereichen je einen mit hitzebeständiger Kunststoffmasse (3), zum Beispiel mit Teflon, versiegelten Randstreifen (a) aufweist.

4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallgewebeband (2) eine Produktbreite (d) aufweist, die von der Spänematte (5) nur bis auf die Hälfte der Randstreifen (a) überdeckt wird, wobei der Randstreifen (a) in einer Breite von 40 mm bis 60 mm versiegelt ist.

5. Anlage nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Metallgewebebänder (2) mit verschiedenen Produktbreiten (d) zum Austausch für unterschiedliche Spänemattenbreiten vorgesehen sind.

6. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorwärmstrecke (8) als Heizplatte (7) aus Metall ausgebildet ist, über die das Metallgewebeband (2) gleitet und auf ca. 100° C aufgeheizt wird sowie die Vorwärmstrecke (8) mit einer wärmeisolierten Abdeckhaube (11) versehen ist.

7. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Naßdampfbildung in der Spänematte (5) durch Sprüh-Befeuchtung im unteren Bereich durch das Metallgewebeband (2) hindurch in der Befeuchtungseinrichtung (9) erfolgt.

8. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Streustation (4) eine Sprüh-Einrichtung (10) angeordnet ist, mit der das Metallgewebeband (2) von oben mit Wasserdampf benetzbar ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

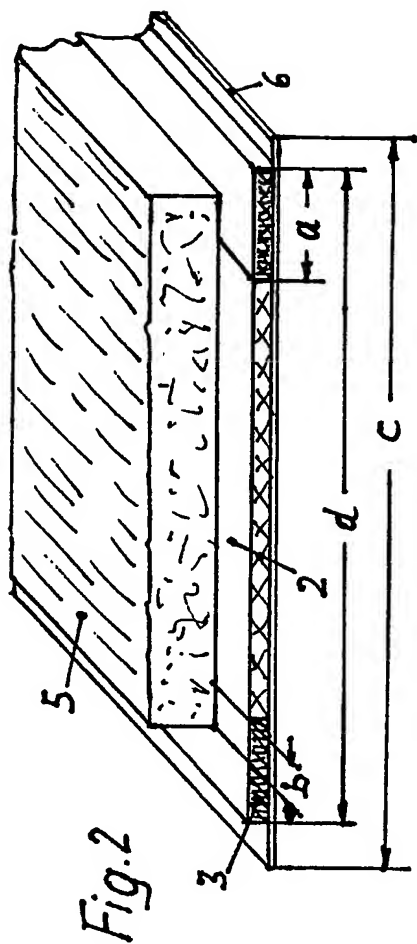


Fig. 2

Fig. 1 *

